

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-159973

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月19日

A 62 B 1/20

7121-2E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具

⑯ 特 願 昭59-278075

⑰ 出 願 昭59(1984)12月31日

⑱ 発 明 者 大 津 和 夫 長崎市本尾町1番58号

⑲ 出 願 人 大 津 和 夫 長崎市本尾町1番58号

⑳ 代 理 人 弁理士 原 崎 正 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

空気袋と連続滑降調節層利用の
火災避難機具

2. 特許請求の範囲

(1) 柔軟性材料で筒体を形成し、該筒体内に筒体の軸芯方向に避難滑降通路を開通し、該避難滑降通路の後断面を滑降路内を滑降する避難者の平面透視の輪郭に類似する形状で且つ避難者の平面透視の輪郭における胸厚方向に対する避難滑降通路の縦断面を上端から下端に向けて逐次縮小する形状に膨らみ可能な空気袋で上記避難滑降通路を圍繞し、この避難滑降通路を圍繞する膨らみ可能な空気袋を上記筒体内壁に装着すると共に、高層建築物の外壁面に吊って地上から所定層又は屋上まで所く高さに、各筒体の避難滑降通路同士を上下方向に連通しながら各筒体を該敷居上下方向に積層し、最下段の筒体に脱出口を設けたことを特徴とする空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具。

(2) 避難滑降通路を圍繞する空気袋を、避難滑降通路内を滑降する避難者の正面側に位置する前部空気袋と、避難者の背面側に位置する後部空気袋とに二分割し、後部空気袋を弾性復元機能を有する部材で構成すると共に後部空気袋に複数の空気出入口を形成した特許請求の範囲第1項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具。

(3) 避難滑降通路内を滑降する避難者の両足先の前方側の通路内壁面を滑降方向に亘って内側に凹状に投入させて調節溝を形成し、該調節溝に下方に開き開いて避難者の足裏を適宜な弾力で支え且つ元の位置に弾性復帰する滑降路適用の弾性制動板を所定間隔を置いて層状に複数配設した特許請求の範囲第1項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具。

(4) 滑降路適用の弾性制動板は、調節溝の内壁に装着され且つその中央が切断された弾性舌片からなる特許請求の範囲第1項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具。

(5) 弾性舌片の中央に形成された切断縁端を該

特開昭61-159973(2)

開した特許請求の範囲第4項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(6) 滑降調節層の弾性制動板は、その中央部位が窪んでいる特許請求の範囲第3項又は第4項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(7) 滑降調節層の弾性制動板は、調節層の内壁に張着され且つその両側端が調節層の内壁から切断された男性舌片からなる特許請求の範囲第3項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(8) 複数個積層された筒体の避難滑降通路内に、該通路の通過方向に把持部材を挿通した特許請求の範囲第1項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(9) 把持部材を避難滑降通路内を滑降する避難者の両手位置に各々挿通した特許請求の範囲第8項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(10) 把持部材の表面を摩擦抵抗の小さい材料で被覆した特許請求の範囲第8項又は第9項記載の

空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(11) 把持部材は索系からなる特許請求の範囲第8項、第9項又は第10項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

(12) 最下段の筒体の避難滑降通路内にクッション体を挿入した特許請求の範囲第1項記載の空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、火災避難器具に関し、特に、空気袋と連続滑降調節層を利用して、高層建築物の火災に際して、高層建築物の屋上又は各階から安全且つ確実に避難者を避難誘導させることのできる空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具に関するものである。

(従来の技術)

従来、建築物の火災に際して、避難者を屋上又は各階から地上に避難させる火災避難器具としては、ロープ、梯子、救助袋、すべり台、網、つるべ式、天幕、シュータ、スローダウン等が知られて

いる。

これらは、いずれも建築物が未だ充分に高層化されていない時に考案されたものである。

(発明が解決しようとする課題点)

従って、現在のように50階、100階等の超高層建築物においては、建築物の火災に際して、上記の従来の火災避難器具では避難者を屋上又は各階から地上に安全、迅速且つ確実に避難させることができない。つまり、その近代超高層建築物火災の防備、救出の任に当たっているのが従来の幼稚、原始的避難器具のままであるから、その性能、規模、安全確実性の質弱さに於いて、又、高さ、耐力、危険性の克服不能などの点に於いて、旧態依然、100年昔と全く同じく、余りに幼稚、余りに原始的であり、全然、進歩、発展、改良されておらず、少しも近代化、合理化、進歩化されていない言わば、現代文明の国家的、国民的、一大欠陥、一大盲点、一大アンバランス、片手落ちになっている。

例えば、50階、100階等の高いビルからロ

ープや梯子等を使って降りることは、その高さから来る恐怖心と降りるのに時間がかかり過ぎて、多くの避難者を遅早く火災現場から遠ざけるには不可能に近い。また、天幕等の上に50階、100階等の高いビルから飛び下りることは、上述と同様にその高さから来る恐怖心があると共に、落下速度が大きくなりその衝撃を天幕等によって十分に吸収するのは難しく、しかも、天幕等の上に確実に飛び下りることも困難である。さらにまた、すべり台等を使用する場合においては、高い位置から滑り降りるので、その滑り速度が大きくなり危険となるから、これを小さくする必要がある。滑り中の速度を小さくするにはすべり台の傾斜を緩やかにしなければならないが、すべり台の傾斜を緩やかにするためには長い傾斜台が必要であり、またこの長い傾斜台を設置できる場所が必要となる。しかし、超高層ビルが建てられている場所の周囲にそのような空き地を確保するのは困難であると共に、高いビルからそのような長い傾斜台を設置することは技術的及び費用の点からも

特開昭61-159973(3)

不可能に近いという等の問題点を有している。

本発明は、以上のような実情に鑑み、その問題点を一掃すべく創案されたものであって、その目的とするところは、高層建築物の火災に際し、高層建築物の屋上又は各階から、避難者が不安、恐怖心をもつことなく備えて安全、確實且つ迅速に、しかも連続的に多くの避難者を連続滑降避難させることのできる空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具を提供するにある。

(問題点を解決するための手段)

以上の目的を達成するために本発明は、柔軟性材料で筒体を形成し、該筒体内に筒体の軸芯方向に避難滑降通路を開通し、該避難滑降通路の横断面を該通路内を滑降する避難者の平面透視の輪郭に類似する形状で且つ避難者の平面透視の輪郭における胸厚方向に対する避難滑降通路の縦断面を上端から下端に向けて逐次縮小する形状に膨張可能な空気袋と上記避難滑降通路を囲繞し、この避難滑降通路を開通する形状可能な空気袋を上記筒体内壁に設置すると共に、高層建築物の外壁面に

沿って地上から所定階又は屋上まで固く高さに、各筒体の避難滑降通路同士を上下方向に連通しながら各筒体を複数個上下方向に積層し、最下段の筒体に脱出口を設けた構成よりなるものである。

ここで、筒体の断面形状は円形以外に、楕円形、多角形、肉形等の中空形状も含むものであり、また、避難滑降通路の横断面とは避難滑降通路を筒体の軸芯方向に対して直角に切断したときに表れる断面であり、避難滑降通路の縦断面とは避難滑降通路を筒体の軸芯方向に切断したときに表れる断面である。

(作用)

以上のような構成を有する本発明は、次のように作用する。

すなわち、高層建築物の火災に際し、先ず、屋上又は所定階にコンパクトに収納して保管設置されている本発明に係る空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具を地上まで降ろして、高層建築物の外壁面に沿って地上から屋上又は所定階まで固く高さに垂直に積層された筒体を立設する。そ

して、避難者はこの積層された筒体の最上段の入口から避難滑降通路内に入る。避難者は自分の体重の重みで避難滑降通路内を滑降するが、避難滑降通路の横断面は避難者の平面透視の輪郭に類似する形状に空気袋で囲繞されているので、避難者は身体の問題を空気袋で抱き支えられながら、避難滑降通路内を安全に滑降する。一般に滑降中には重力の影響で加速度が生じ、下方に行くに従い滑降速度が増加して、危険な状況を生じさせるが、このとき、避難者の平面透視の輪郭における胸厚方向に対する避難滑降通路の縦断面は、上端から下端に向けて逐次縮小する形状に空気袋で囲繞されているので、避難者は避難滑降通路を滑降するにつれて空気袋による身体を抱き支える力が強化される。各筒体内の避難滑降通路は上端から下端に向けて空気袋による身体を抱き支える力が強化されるような断面形状に構成されているため、最上段の筒体内の避難滑降通路から最下段の筒体内の避難滑降通路まで滑降速度の増加を防止するように作用する。

なお、筒体内の避難滑降通路に避難者の滑降方向に亘って滑降促進用の弾性制動板を配設して連続滑降調節層を構成したものにあっては、避難者が滑降中にこの弾性制動板を見惑で踏むことにより、さらに滑降速度を減速させることができるので、弾性制動板を踏んだり踏まなかったり、又、その踏み方を、強く、深く、弱く、強く、変化させたりすることによって、滑降中の避難者は自分の滑降速度を自分の意志により、自分の思うがまま、緩急自在に調節できるようにする。更に必要に応じて、滑降中の避難者は、その連続滑降調節層中央の調節溝により奥の方の、溝をあけていない平面部分まで奥深く両足先を踏み込んで、力さえ入れれば、力さえ加えれば、いつでも、どこでも、思うまま、自由自在に、自分の滑降を完全に停止することもできる構造、性態に作りつけることによって、最も恐ろしい落下加速度の発生を、自分の両足先の力で、合理的に、完全に防止できるので、従って、すべての避難者の避難滑降作業は、いつも、例外なく、100%安全確實になる。

特開昭61-150973(4)

また、把持部材を避難滑降通路内に設けたものにおいては、把持部材を把持しながら滑降することにより、滑降中の身体のバランスを保つのを助けるように作用する。

(実施例)

以下、図面に記載の実施例に基づいて本発明をより具体的に説明する。

ここで、第1図は本発明に係る空気袋と避難滑降通路利用の火災避難器具を高層建築物の外壁面に沿って立設した状態の縦断面図、第2図は筒体の横断面図、第3図は第2図のA-A縦断面図、第4図は避難滑降通路に弾性制動板を配設したときの筒体の横断面図、第5図は第4図のA-A縦断面図、第6図は避難滑降通路に他の実施例の弾性制動板を配設したときの筒体の横断面図である。

—実施例1—

図において、10は高層建築物11の外壁面に沿って屋上から地上まで略垂直に立設された避難通路で、該避難通路10はこれら構成する筒体12を上下方向に略垂直に所定個数積層して立設さ

れている。各筒体12は1~2mの高さを有しており、高層建築物11の高さに応じて筒体12の積層級数を定めることにより、任意の高層建築物11の高さに対応させることができる。避難通路10を構成する各筒体12、12、...は、断面円形状で、その外周は膨張自在な柔軟性材料からなる帆布で覆われている。筒体12の内部には筒体12の軸芯方向即ち上下積層方向に、避難滑降通路13が開設している。この避難滑降通路13は最上段の筒体12から最下段の筒体12まで連通しており、この連通している避難滑降通路13内を避難者が最上段の筒体12の入口から入り、その中を滑降して最下段の筒体12の出口から脱出するのである。避難滑降通路13はその横断面即ち上下方向に略垂直に立設している筒体12を水平に切断した面は、避難者の平面透視の輪郭つまり避難者が立っている姿勢を真上から眺めたときに見える避難者の外形に類似する形状に作られている。また、避難者の平面透視の輪郭における真上方向つまり第2図のA-A矢視方向における

避難滑降通路13の縦断面は、筒体12の上端から下端に向けて上記の輪郭方向の厚みが徐々に小さくなっている。このように、避難滑降通路13の横断面の大きさは筒体12の上端から下端に向けて徐々に小さくなっているが、これは、避難者が立った姿勢でこの中を滑降し易いように、且つ滑降中の身体をその周囲から略均一に包み囲むことを可能にして、滑降中に生じる加速度の発生を防止するためである。そして、この避難滑降通路13の周囲は緩衝機能を有する空気袋14で囲繞されている。

空気袋14は避難滑降通路13を囲繞した状態で上記筒体12の内壁に一体的に装設されている。この空気袋14は、避難滑降通路13内を滑降する避難者の正面側つまり胸中腹と接する側に位置する前部空気袋14aと、避難滑降通路13内を滑降する避難者の背面側つまり背中と接する側に位置する後部空気袋14bとに、筒体12の軸芯中央から二分列されている。各空気袋14の壁は膨張自在な柔軟性と密封性とを兼ね備えたシートか

ら作られており、しかも避難滑降通路13の内壁面になる側の壁の表面は摩擦抵抗が小さく且つ滑らかに仕上げられている。避難者のどのような体型にも避難滑降通路13が順応できるように、避難者の身体の大小に応じて後部空気袋14bが自動的に膨張できるように、後部空気袋14bは弾性復元機能を発揮させる構造になっている。即ち、後部空気袋14b内には複数個のパネ15が設けられ、これらパネ15は避難滑降通路13の内壁面を形成する側の後部空気袋14bの壁面を避難滑降通路13側に常時付勢するように設置されており、また、後部空気袋14bには複数の小さい空気出入口16が設けられている。空気出入口16は避難滑降通路13の内壁面を構成する側に2列に上方から下方に亘って略等間隔に設けられており、空気がこの空気出入口16から出たり入ったりして、上記パネ15と共に後部空気袋14bを膨張自在にするものである。

17は最下段の筒体12に設けられた脱出口で、脱出口17は避難滑降通路13の下端側の内壁側

特開昭61-159973(5)

面を開口して形成されている。また避難滑降通路13の最下端部には、この通路13内を滑降した避難者が着地の際に膝などをケガしないように、緩衝機能を有するクッション体18が設置されている。クッション体18は例えば発泡ウレタンでつくられている。

19は避難滑降通路13内に最上段の筒体12から最下段の筒体12まで吊設されている吊持部材としての例えば索索で、この索索19は避難滑降通路13内を滑降する避難者の両手が位置する個所に各々計2個に吊設されている。索索19には多量の避難者がこれをつかんでも簡単に切れない引張強度を有する例えばワイヤロープ、ポリエステル系ロープ等が使用されている。また索索19を軽く掌で握って滑降しても掌に摩擦熱が生じないように、索索19の表面は摩擦抵抗を小さくする例えば柔らかい材料で被覆されている。避難者は各索索19を各々左右の掌で軽くつかむことにより滑降中の身体のバランスを取ることができ、円滑且つ安全な滑降動作を維持することが可

14内に空気が瞬時に送り込まれる構造にしておくことにより、各筒体12は膨張しながら下方に落下している。最下段の筒体12が地上に着地したときには、屋上から地上まで避難通路10が構築されることになる。この間の時間は僅かであり、短時間のうちに避難通路10を構築することができるので、緊急を要する火災時には最適である。

そして、避難者は最上段の筒体12の入口から避難滑降通路13内に降り込み、またこのとき、左右2個の索索19を各々軽くつかんで身体のバランスを取りながら、避難滑降通路13内を滑降していく。各筒体12の避難滑降通路13は上述の如く、緩衝機能を発揮する空気袋14により囲繞され、しかもその縦断面は下方に向かって逐次縮小しているため、避難滑降通路13内を滑降中の避難者は下方に滑降するに従い空気袋14の緩衝機能を十分に受けて、滑降中に生じる滑降加速度の発生を受けることなく、避難者は安全に避難滑降通路13内を滑降することができる。これと相俟って、避難滑降通路13内を滑降中は、その

間となる。

ところで、上記実施例の避難通路10は通常高層建築物11の屋上に設けられた収納保管場所20にコンパクトに収納保管されている。収納保管場所20は高層建築物11の外壁側面から前方に突出させて設けられており、収納保管場所20の床面21は一端を回動軸22として下方に開くように構成されている。通常は床面21が閉じていて、この閉じた床面21の上に空気袋14内の空気を完全に放いてコンパクトに収納している各筒体12が収納状態で積層されている。

このように、通常時には避難通路10をコンパクトに収納して保管できるので、高層建築物の奥庭、外観を損なうこともなく、しかも保管のための貴重な土地の一部を常時無駄に占拠することもない。

火災時には、床面21を下方に開けば、収納状態で積層されている各筒体12は自重により下方に自動的に落下する。このとき、圧縮空気を充填したポンプ（図示せず）から各筒体12の空気袋

周囲を緩衝機能を有する空気袋14で囲繞されて外部と遮断されているので、高さからくる恐怖、不安等を滑降中の避難者に感じさせることもない。

なお、上記実施例では収納保管場所20が屋上に設置された場合について説明したが、所定階に収納保管場所20を設けてもよい。

-実施例2-

各筒体12の避難滑降通路13の内壁側面には、筒体12の軸芯方向つまり避難滑降通路13の滑降方向に、所定間隔例えば10〜20cm間隔に滑降減速用の弾性制動板23が水平に配設され、連続滑降調節層24を構成している。連続滑降調節層24は前部空気袋14a側の内壁側面に形成され、その形成箇所は避難滑降通路13内を滑降する避難者の両足先の前方に位置し、またその形成箇所の前部空気袋14aは避難滑降通路13の滑降方向に向かって内側に凹状に投入して調節溝25を形成している。凹状の調節溝25の断面は馬蹄形又は鞍形の形状をしている。弾性制動板23は、下方に傾み開いて滑降中の避難者の足裏を適当な

特開昭61-159973(8)

弾力で支え、且つ元の状態に弾性復帰する機能を備えているものである。このような機能を発揮させるために、弾性制動板23は次のような構成になっている。

第4図に示す弾性制動板23は、調節溝25の断面形状と同形の薄い弾性舌片28を調節溝25に上述の如く水平に10〜20cm間隔で取付けている。各弾性舌片28は避難滑降通路13に臨む基端側の中央が調節溝25方向に向けて略半分の長さに亘って切断され、その切断端部27には円形の孔が設けられて拡開している。この場合、切断端部27は拡開していればよく、その形状は上記の円形に限定されず例えば楕円でもよい。またこの弾性舌片28はその中央部位が下方に皿形状に窪んでいる。切断端部27が拡開し、また中央部位が下方に皿形状に窪んでいると、弾性舌片28は安定して陥み閉き易くなる。

上記のような構成を有する弾性制動板23は、滑降中の避難者の足裏が弾性舌片28上に来ると、避難者の自重により弾性舌片28はその中央の切

断箇所から適当な弾力を発現しながら下方に向けて左右に陥み開いて、滑降中の避難者の足裏を適当な弾力で支える。そして、避難者の滑降後はその弾性により元の状態に自動的に復帰する。

第5図に示す弾性制動板23は、調節溝25の断面形状と同形の薄い弾性舌片28を調節溝25に水平に10〜20cm間隔で取付けている。各弾性舌片28は避難滑降通路13に臨む基端側の両側端が調節溝25方向に向けて略半分の長さに亘って切断されており、弾性舌片28の基端側の前半部はフリーの状態になっている。

上記のような構成を有する弾性制動板23は、滑降中の避難者の足裏が弾性舌片28上来ると、避難者の自重により弾性舌片28の基端側の前半部は適当な弾力を発現しながら下方に向けて陥み開いて、滑降中の避難者の足裏を適当な弾力で支える。そして、避難者の滑降後はその弾性により元の状態に自動的に復帰する。

(発明の効果)

以上の記載より明らかなように、本発明に係る

空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難機具によれば、以下の効果を奏することができる。

(1) どんな超高層建築物火災の場合でも、全ての避難者が100%安全確実に、しかも、次々に連続的に、順率的にいつでも、どこでも、安心して避難、滑降、脱出できる高度の安全確実性と高順率性と万能性の三大特徴を具備する近代的、順率的、安全第一の避難機具である。

(2) 全ての避難者に、全然、危険、恐怖、不安を感じさせない構造、性能を具備している上に、更に、この避難機具による避難滑降作業が、極めて簡単、容易であるから、事前の訓練、教育、監督、指導の必要がない。

(3) この火災避難機具を構成する材料が、極めてありふれた、安価な、通常材料であり、且つ、その製作、設置、移動、撤去等も簡単、容易、且つ、極めて手軽に、安価に行うことができ、経済的でもある。

(4) 取り出し、移動、短縮式に作製するので、その設置のために、その建築物の異状、外観が損

なわれることがない。又、貴重な土地の一部を常時無駄に占拠する不経済性もない。

(5) この火災避難機具を構成する各部品とも、安価で、丈夫で、耐久性があるので、破損、消耗が少なく、多年、長期間の使用が可能である。

(6) 特に、大規模な場合には、この避難機具を10基、20基、数多く常設、設置しておけば、同時に10避難者、20避難者とまとめて、集団的に、順率的に、迅速に、全員無事に避難、脱出することができる。

(7) 建築物の異状が損なわれない場所を選んで、これを建築物の一部に常設、常備、固定しておけば、いざ火災と言うときには、即脚、最大の利用価値を発現することができる。

(8) 建築物内の一部に、建築物の上から下まで一貫して垂直にこれを常設、常備しておく場合には、上の部屋から下の部屋まで直横、最短距離を最短时间内で移動でき、時間と労力の節約、スピードアップの便利さと高順率が得られる。

4. 図面の簡単な説明

特開昭61-159973(7)

図面は本発明に係る空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具の実施例を示すものであって、第1図は本発明に係る空気袋と連続滑降調節層利用の火災避難器具を高層建築物の外壁面に沿って立設した状態の縦断面図、第2図は筒体の横断面図、第3図は第2図のA-A縦断面図、第4図は避難滑降通路に弾性制動板を配設したときの筒体の横断面図、第5図は第4図のA-A断面図、第6図は避難滑降通路に他の実施例の弾性制動板を配設したときの筒体の横断面図である。

(符号の説明)

- | | |
|-------------|------------|
| 10: 避難通路 | 11: 高層建築物 |
| 12: 筒体 | 13: 避難滑降通路 |
| 14: 空気袋 | 14a: 前部空気袋 |
| 14b: 後部空気袋 | 15: パネ |
| 16: 空気出入口 | 17: 開口 |
| 18: クッション体 | 19: 索具 |
| 20: 収納保管場所 | 21: 床面 |
| 22: 開動部 | 23: 弾性制動板 |
| 24: 連続滑降調節層 | 25: 調節滑 |

26: 弾性舌片

27: 切断縁端

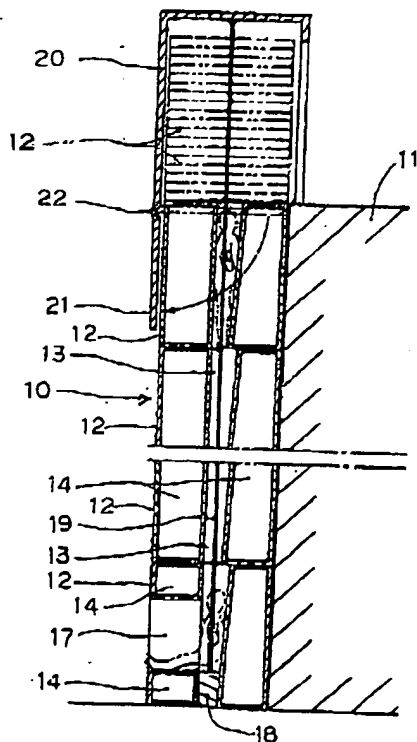
28: 弾性舌片

特許出願人 大塚和夫

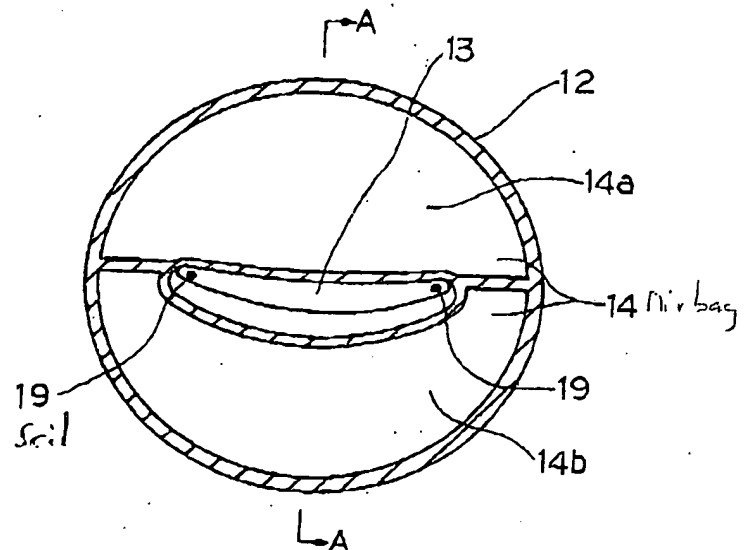
代理人 弁理士

原崎 正 (ほか2名)

第1図

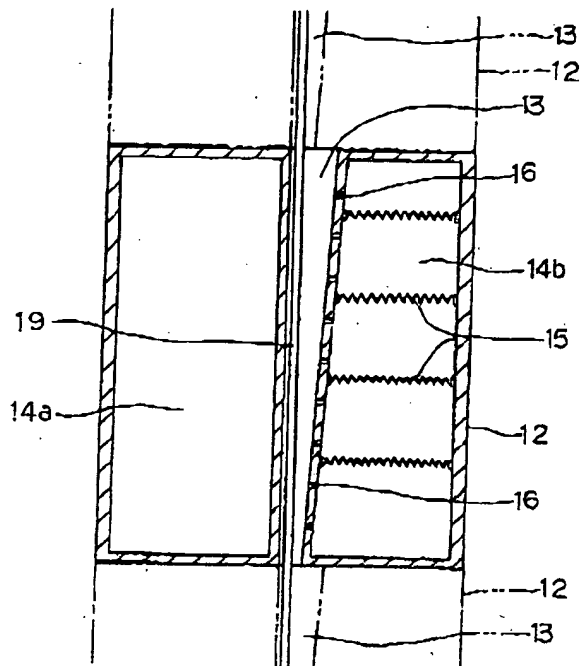


第2図

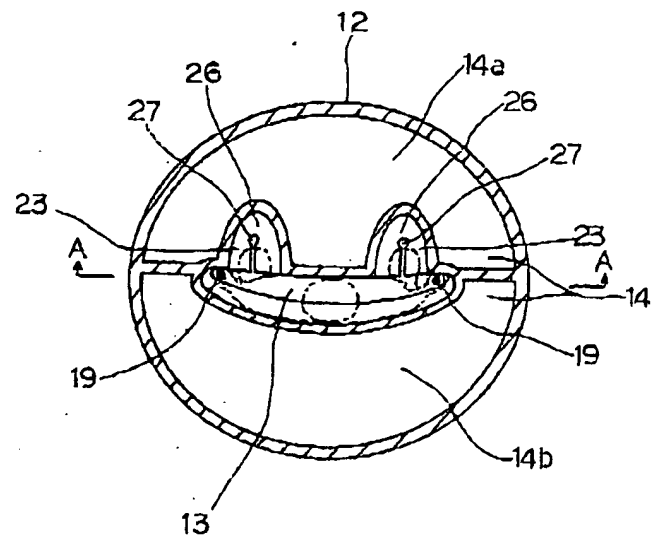


特開昭61-159973(8)

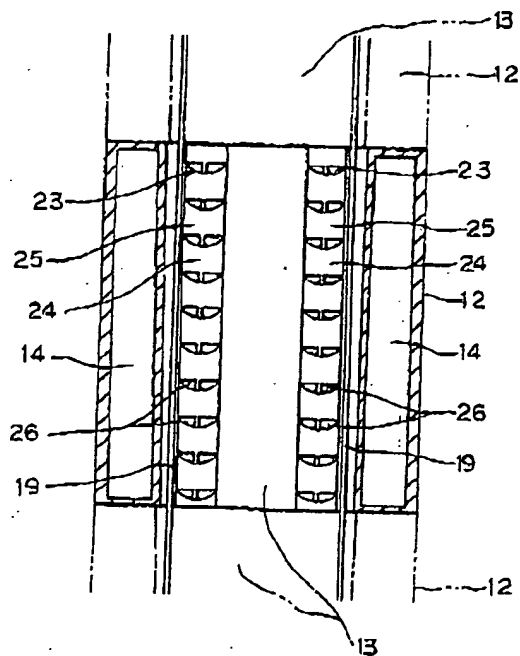
第3図



第4図



第5図



第6図

